

LỘ TRÌNH HỌC THPT CHUYÊN MÔN HÓA HỌC

WORKSHOP HÀNH TRANG SẴY 10 CHUYÊN

Mục lục

1. Hướng đến kỳ thi Olympic 30/4	1
2. Hướng đến kỳ thi chọn đội tuyển THPT TPHCM và kỳ thi HSGQG	2
3. Hướng đến các kỳ thi không chuyên.....	4
4. Nghiên cứu khoa học và kỹ thuật	4
5. Đại học	6

1. Hướng đến kỳ thi Olympic 30/4:

1.1. Sơ lược về kỳ thi:

- Cuộc thi Olympic truyền thống 30 tháng 4 là một cuộc thi học sinh giỏi hàng năm dành cho học sinh khối 10 và 11 của khu vực phía Nam. Cuộc thi này do trường THPT Chuyên Lê Hồng Phong sáng lập và được tổ chức lần đầu tiên vào năm 1995.

- Thời điểm tổ chức: không cố định, thường vào khoảng từ cuối tháng 3 đến cuối tháng 4.
- Phạm vi tổ chức: kỳ thi dành cho các trường chuyên ở Miền Nam, Miền Trung và Tây Nguyên.
- Giải thưởng: giải thưởng chính gồm các huy chương vàng, bạc, đồng.

1.2. Nội dung thi:

- Cấu trúc đề thi của 2 khối lớp 10 và 11 khác nhau. Sau đây là các gợi ý về những nội dung có thể xuất hiện trong đề thi olympic 30 tháng 4 lớp 10:

- + Phần 1: Cấu tạo nguyên tử Nguyên tử - Orbital Hạt nhân nguyên tử (phóng xạ)
- + Phần 2: Bảng tuần hoàn và định luật tuần hoàn
- + Phần 3: Liên kết hóa học Cấu tạo, cấu trúc và tương tác phân tử/ion Tinh thể
- + Phần 4: Phản ứng oxi hóa khử (điện hóa học)
- + Phần 5: Lý thuyết về phản ứng hóa học Nhiệt hóa học và nhiệt động học hóa học Động học hóa học
- + Phần 6: Sự điện li và phản ứng trao đổi ion (Phân tích dung dịch)
- + Phần 7: Nhóm halogen và nhóm oxygen
- + Phần 8: Câu hỏi thực hành

- Nội dung thi gợi ý này được dựa trên văn bản công bố cấu trúc đề thi đăng tải trên trang chính của trường THPT chuyên Lê Hồng Phong: [Kế hoạch tổ chức, nội dung chi tiết và đăng ký dự thi - Kỳ thi Olympic truyền thống 30/4 lần thứ XXVII năm 2023 | Trường THPT chuyên Lê Hồng Phong TPHCM \(thpt-lehongphong-tphcm.edu.vn\)](https://thpt-lehongphong-tphcm.edu.vn)

- Thời điểm tiếp cận và phương pháp học:

+ Có thể ôn tập lần lượt theo trình tự được phân bố như trong văn bản công bố của trường Lê Hồng Phong. Một số gợi ý về thời điểm tiếp cận:

- Nội dung “hạt nhân nguyên tử” có thể để sau vì về cơ bản nội dung này khá độc lập với các phần còn lại.

- Nên học điện hóa sau khi đã học nhiệt động học và động học, vì 2 nội dung này là nền tảng cho phần điện hóa (mục lục các giáo trình hóa lý hầu như đều phân bố như vậy).

2. Hướng đến kỳ thi kỳ thi chọn đội tuyển THPT TPHCM và kỳ thi HSGQG:

2.1. Sơ lược về kỳ thi chọn đội tuyển THPT TPHCM:

- Kỳ thi chọn đội tuyển học sinh giỏi THPT (thường gọi cho gọn là hsgqg vòng TP) là kỳ thi chọn học sinh giỏi do Sở Giáo dục và Đào tạo Thành phố Hồ Chí Minh tổ chức để thành lập đội tuyển dự thi “chọn học sinh giỏi quốc gia THPT” (gọi tắt là thi chọn HSGQG).

- Thời điểm tổ chức: cuối tháng 9 hàng năm

- Phạm vi tổ chức: các trường THPT thành phố Hồ Chí Minh

2.2. Sơ lược về kỳ thi chọn HSGQG:

- Kỳ thi chọn học sinh giỏi quốc gia trung học phổ thông (viết tắt là Kỳ thi HSGQG) là kỳ thi chọn học sinh giỏi cấp quốc gia dành cho học sinh bậc trung học phổ thông do Bộ Giáo dục và Đào tạo tổ chức.

- Thời điểm tổ chức: tháng 12 hàng năm

- Phạm vi tổ chức: toàn quốc.

2.3. Nội dung thi:

- Hai kỳ thi này có cấu trúc đề thi tương đối giống nhau. Nội dung thi của kỳ thi HSGQG rất rộng, gồm các học phần lớn như:

+ Đại cương vô cơ: Hóa lượng tử, Cấu tạo chất, Các quá trình hóa học, phân tích dung dịch, điện hóa, vô cơ nguyên tố...

+ Hữu cơ: Đại cương hữu cơ, Hiệu ứng và lập thể hữu cơ, Tổng hợp hữu cơ, Xác định cấu trúc hữu cơ, Tổng hợp chuỗi, Sinh chuyển hóa, phổ học...

- Vì nội dung ôn tập là rất lớn nên lộ trình học dựa trên nội dung sẽ rất dày đặc. Thực tế cũng không có lộ trình cụ thể nào để chinh phục kỳ thi HSGQG, sau đây chỉ là giới thiệu sơ khai về trình tự tiếp cận kiến thức để bắt đầu cho hành trình ôn thi HSGQG (lộ trình này được tham khảo từ KEM – Tạp chí Olympiad Hóa học:

Lộ trình khởi đầu gồm 2 giai đoạn:

Giai đoạn 1: Vô cơ (Đại cương vô cơ, Hóa lý, Hóa phân tích)

Thời gian đầu, có thể chọn đọc “Tài liệu giáo khoa chuyên hóa 10 Tập 1” (của tác giả Đào Hữu Vinh, Nguyễn Duy Ái) nhằm định hình nhận thức về hóa học chuyên. Sau đó là cuốn “Các chuyên đề bồi dưỡng học sinh giỏi hóa học 10” (của PGS.TS. Nguyễn Xuân Trường).

Sau khi đã nắm vững được khung sườn nền tảng, chúng ta sẽ đi sâu vào từng học phần một:

Đại cương vô cơ: “Hóa học vô cơ (3 tập)” – Hoàng Nhâm hoặc “Cấu tạo chất đại cương” – Lâm Ngọc Thiềm.

Hóa lý: ‘Cơ sở lý thuyết các quá trình hóa học’ – Vũ Đăng Độ hoặc “Cơ sở lý thuyết các phản ứng hóa học” – Trần Thị Đà, Đặng Trần Phách.

Gợi ý sách nước ngoài: Atkins - Physical Chemistry 11th edition

Hóa phân tích: Sách của Nguyễn Tinh Dung gồm “Hóa học phân tích (tập 1,3)” và “Bài tập hóa học phân tích”.

Giai đoạn 2: Hữu cơ

Có thể bắt đầu với sách của tác giả Trần Quốc Sơn (Tài liệu chuyên hóa học 11 – 12) hoặc Ngô Thị Thuận (Hóa học hữu cơ).

Sách nước ngoài: Organic chemistry – David R. Klein, có thể cân nhắc chọn sách cùng tên của Jonathan Clayden (và các đồng tác giả).

2.4. Phương pháp học:

Trước hết, cần nhắc rằng hướng đến kỳ thi HSGQG là một chặng đường rất dài. Nội dung kiến thức khổng lồ bao quát cả chương trình đại học – và chỉ có 3 cơ hội tham gia kỳ thi ứng với 3 năm cấp 3.

- Chú trọng năm đầu tiên: Từ cơ bản (đại cương) đến nâng cao, nắm chắc kiến thức nền (vì sẽ có nhiều học phần nhỏ nên dễ bị rớt nếu không quản lý thời gian, cách học hợp lý).
- Không dựa vào giáo viên, người giảng dạy mà phải tự học là chính, ngoài ra có thể trao đổi để biết nguồn học từ bạn bè, người xung quanh.
- Hiểu rõ tính chất của 2 phân môn lớn nhất:
 - Vô cơ: nặng về tính toán, yêu cầu luyện nhiều dạng bài tập và cần có tính chính xác cao.
 - Hữu cơ: rộng hơn về mặt kiến thức, yêu cầu dành thời gian liên tục đọc và tìm hiểu cơ chế, phản ứng mới (bao gồm cả những vấn đề mới như phổ NMR, MS,...).
- Khuyến khích học tập thoải mái theo cách học và thời gian của bản thân, ép buộc bản thân theo khuôn khổ sẽ không hiệu quả.

3. Hướng đến các kỳ thi kỳ thi không chuyên:

- Ở TP.HCM hiện có các kỳ thi không chuyên mà trường chuyên có thể tham dự như "kỳ thi học sinh giỏi lớp 12 cấp thành phố" (thường gọi là thi HSG tháng 3), "kỳ thi học sinh giỏi giải toán trên máy tính cầm tay" (thường gọi là thi casio hóa lớp 12).
- Hai kỳ thi này chủ yếu có nội dung thi nằm trong chương trình THPT không chuyên, tức sát với nội dung đề thi THPTQG, với độ khó cao hơn.
- Thực tế cũng không có lộ trình rõ ràng để chuẩn bị, nhưng có thể tham khảo các gợi ý sau:
 - Vào được đội tuyển trường: nắm vững lý thuyết trong SGK nâng cao (cũ), cũng như các sách chuyên đề (sách mới). Ôn luyện các dạng bài tập theo sách.
 - Về trình tự tiếp cận kiến thức, có thể đi theo mục lục SGK.
 - Tìm tài liệu: có thể tìm đọc các sách luyện thi đại học 9+ (các câu vận dụng cao), hoặc các sách chuyên đề bồi dưỡng học sinh giỏi.
 - Phương pháp học: về cơ bản, việc ôn tập cho kỳ thi này tương đối giống với khi ôn thi vào 10 chuyên. Do đó hãy giữ tinh thần thoải mái, lập thời gian biểu để giải đề và làm bài tập.

4. Nghiên cứu khoa học và kỹ thuật (ViSEF; STEM; ...):

4.1.Xác định đam mê và lĩnh vực:

- Trước hết, hãy xác định rõ đam mê và sở trường của bản thân. Từ đó lựa chọn lĩnh vực nghiên cứu. Xem Thông tư 32/2017/TT-BGDĐT để biết thêm chi tiết về 22 lĩnh vực nghiên cứu khoa học của BGD quy định.

4.2. Nghiên cứu khoa học là gì? ViSEF là gì?:

- Nghiên cứu khoa học kỹ thuật là vận dụng kiến thức để giải quyết các vấn đề thực tiễn trong đời sống.
- ViSEF là cuộc thi **Cuộc thi khoa học kỹ thuật cấp quốc gia** do Bộ Giáo dục tổ chức mỗi năm 1 lần.
- Về cơ bản, NCKH là tạo ra một dự án nghiên cứu nhằm cải tiến hoặc tạo ra các ứng dụng trong mọi khía cạnh của đời sống. Thực tế có 2 loại dự án là Dự án khoa học và Dự án kĩ thuật, nhìn chung đều có chung một quy trình nghiên cứu:

<p>1. Hình thành ý tưởng, xác định đề tài</p> <p>Điều tra, nghiên cứu về yêu cầu, xu hướng và nguyện vọng của đối tượng (con người, các hoạt động xã hội, hoạt động nghiên cứu, học thuật,...). Tính ứng dụng của đề tài.</p>
<p>2. Thu thập thông tin, tiến hành thiết kế</p> <p>Căn cứ vào mục đích và yêu cầu đề ra của đề tài, thu thập thông tin, đề ra phương án thiết kế, phương pháp thu thập dữ liệu và tiến hành tính toán lý thuyết nhằm xác định mô hình, ứng dụng, tiềm năng đề tài.</p>
<p>3. Thực hiện thí nghiệm/Xây dựng mô hình thử nghiệm</p> <p>Tiến hành thực hiện theo mô hình đề tài, ghi nhận số liệu và xử lý số liệu.</p>
<p>4. Thẩm định, đánh giá phương án thiết kế</p> <p>4. Thẩm định, phân tích, đánh giá phương án thiết kế. Nếu cần sửa đổi, cải tiến để được phương án thiết kế tốt nhất. Kết quả nghiên cứu có thể lặp lại hay không? Nếu thẩm định không đạt, tiến hành lại từ bước 2.</p>

5. Lập hồ sơ kĩ thuật (hồ sơ nghiên cứu)

Căn cứ vào phương án thiết kế tốt nhất, tiến hành lập hồ sơ nghiên cứu. Hồ sơ gồm có các hình ảnh tổng thể và chi tiết của sản phẩm, các bản thuyết minh tính toán, các quy trình sản xuất và chỉ dẫn về vận hành và sử dụng công cụ, vật liệu, đối tượng sống (nếu có tùy lĩnh vực đề tài).

Chi tiết đọc: https://filemn.hcm.edu.vn//data/hcmedu/thnguyenvietxuanguovap/2018_4/32-2017-tt-bgddt_184201814.pdf

4.3. Kỹ năng cần thiết:

Cần nắm vững 3 kỹ năng cơ bản sau:

- Kỹ năng tra cứu thông tin
 - Sử dụng nhiều công cụ tìm kiếm khác nhau như Google Scholar, Microsoft Academic, Refseek...
 - Sử dụng các phương tiện truyền thông, mạng xã hội.
 - Tìm kiếm bằng từ khóa, các ngôn ngữ khác
- Kỹ năng chọn lọc thông tin
 - Các nguồn tài liệu: nên chọn các tạp chí/tập san khoa học, báo cáo khoa học, luận văn, luận án quốc tế hay các trường đại học Việt Nam.
 - Ví dụ: American Chemical Society, Royal Society of Chemistry, ScienceDirect, NCBI, PNAS, Taylor & Francis, Research gate, MDPI, Semantic scholar...
 - Danh sách các tạp chí khoa học Việt Nam: <https://vcgate.vnu.edu.vn/ranking/journals?fbclid=IwAR1aSWRGpql7x09d831948z-EQuJlbM5b626hnPhTmWbCGxsFZPmiCVBQR8>
 - Sách, báo nước ngoài: Anh, Đức, Nga, Nhật, Mỹ là các quốc gia mạnh về ngành hóa
 - Các trang web học thuật
- Kỹ năng viết báo cáo khoa học

Phần này sẽ được hướng dẫn kĩ lưỡng hơn bởi Giáo viên Hướng dẫn (GVHD) NCKH. Về cơ bản sẽ gồm các phần:

- Tiêu đề: Nên chọn tiêu đề ngắn gọn, thể hiện rõ nội dung của bài nghiên cứu.
- Tóm tắt: Trình bày ngắn gọn vấn đề nghiên cứu, phương pháp, kết quả và kết luận của bài nghiên cứu.
- Giới thiệu: Trình bày vấn đề nghiên cứu, mục tiêu và ý nghĩa của bài nghiên cứu.
- Cơ sở lý thuyết: Trình bày các lý thuyết liên quan đến vấn đề nghiên cứu.
- Phương pháp nghiên cứu: Trình bày các phương pháp sử dụng để thu thập dữ liệu và phân tích kết quả.
- Kết quả: Trình bày kết quả của bài nghiên cứu.
- Thảo luận: Phân tích và giải thích kết quả của bài nghiên cứu.
- Kết luận: Tóm tắt kết quả của bài nghiên cứu và đưa ra những khuyến nghị cho các nghiên cứu tiếp theo.

Các phần nên được viết rõ ràng và dễ hiểu, tuân thủ kiểu trình bày chuyên biệt (nếu có) của mỗi chuyên ngành, không sử dụng từ ngữ khó hiểu, tài liệu trích dẫn đúng và đủ.

5. Đại học:

5.1. Kỳ thi đánh giá năng lực và THPTQG:

Đối với kỳ thi Đánh giá năng lực (ĐGNL): Đây là kỳ thi được tổ chức riêng bởi các trường đại học, định hướng đánh giá về tư duy và năng lực của học sinh ở nhiều mặt. Hiện nay có 3 đại học tổ chức là Đại học Quốc gia Hồ Chí Minh, Đại học Quốc gia Hà Nội, Đại học Bách khoa Hà Nội.

Chuẩn bị cho kỳ thi ĐGNL:

- Nắm rõ thông tin về kỳ thi ĐGNL
- Ôn tập kiến thức cơ bản: ôn tập tất cả các môn học trong chương trình THPT, và cả THCS
- Làm quen dạng bài tính toán và logic
- Rèn luyện khả năng tư duy
- Tra cứu các đề thi ĐGNL để ôn tập và nắm bắt cấu trúc

Đối với kỳ thi THPTQG:

- Nắm chắc cấu trúc đề thi: hiện nay, đề thi THPTQG môn hóa có xu hướng ra các dạng bài định hướng tư duy hóa học.
- Xác định mục tiêu: đặt mục tiêu về điểm số, có thể không cần mục tiêu cao ban đầu, việc nâng dần mục tiêu sẽ tránh áp lực tinh thần không đáng có.
- Tổng ôn: chú trọng các lý thuyết và bài tập sách giáo khoa
- Ôn toàn diện và nâng cao: luyện tập các chuyên đề giải dần các trọng tâm đề thi
- “Cày đề”: tập trung giải đề minh họa và chính thức, có thể bấm giờ.
- Sức khỏe và tinh thần: cần giữ vững tinh thần tỉnh táo, hạn chế thức khuya, nên có thời gian biểu hợp lý.

5.2. Chọn ngành và trường:

Tham khảo từ <https://www.facebook.com/groups/hoahocxgr/posts/1556021728071864>

Chọn ngành: Hóa học có 3 nhóm ngành chính gồm Cử nhân hóa học, Kỹ sư hóa học, Sư phạm hóa học.

- Cử nhân hóa học: thiên về nghiên cứu phòng thí nghiệm, học thuật chuyên sâu.

Hệ đào tạo 4 năm, nhóm ngành được đào tạo ở các trường thuộc khối KHTN như HCMUS, HUS...

- Kỹ sư hóa học: thiên về công nghiệp, vận hành thiết bị, ứng dụng quá trình và thiết bị hóa học.

Hệ đào tạo 5 năm, nhóm ngành được đào tạo ở các trường thuộc khối kỹ thuật như HCMUT, HUST...

- Sư phạm hóa học: thiên về giáo dục, chuyên sâu về lý thuyết bản chất Hóa học kèm theo kiến thức, kỹ năng và những quy chuẩn của nghề nhà giáo.

Hệ đào tạo 4 năm, nhóm ngành được đào tạo ở các trường thuộc khối giáo dục như HCMUE, HNUE...

- **Các chuyên ngành hóa học hiện nay:**

Hóa hữu cơ: bao gồm các hướng nghiên cứu như tổng hợp hữu cơ, hợp chất thiên nhiên, tính toán các hợp chất hữu cơ (không giống như đốt cháy đầu nhà), ...

Hóa vô cơ: bao gồm các hướng nghiên cứu như hóa học phức chất, hợp chất vô cơ có hoạt tính sinh học, vật liệu vô cơ, hóa học nguyên tố hiếm và đất hiếm, hóa học phóng xạ...

Hóa lý và phân tích: bao gồm các hướng nghiên cứu như hóa học xúc tác/hấp phụ: tổng hợp và phân tích vật liệu, năng lượng và phát triển bền vững, phân tích và xử lý môi trường; hóa học phân tích: các phương pháp phân tích hiện đại ứng dụng trong thực phẩm, dược phẩm, chất ô nhiễm, tinh dầu, hương liệu; điện hóa học: mạ kim loại, ăn mòn kim loại, tổng hợp bằng phương pháp điện hóa, hóa học pin điện hóa – ắc quy – pin nhiên liệu; hóa học bức xạ: điện hạt nhân, xử lý chất thải hạt nhân, biến tính vật liệu, bức xạ trong y học...

Hóa dầu: bao gồm các hướng nghiên cứu như nhiên liệu sinh học, sinh khối, sử dụng năng lượng hiệu quả, phụ gia nhiên liệu, xúc tác trong chế biến dầu khí, chuyển hóa khí – lỏng, tổng hợp hữu cơ hóa dầu, xúc tác quang hóa...

Hóa dược: bao gồm các hướng nghiên cứu như hóa học hợp chất thiên nhiên, hoạt tính sinh học, thực phẩm chức năng, hoạt tính gây độc tế bào, tổng hợp phản ứng đa tác nhân, tổng hợp toàn phần, hợp chất chống ung thư...